

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu. Dalam praktek pendidikan para siswa di kelas atau *workshop* dalam situasi interaksi antara manusia dengan manusia dan manusia dengan lingkungan, pengontrolan yang ketat sulit dilakukan, dengan demikian perlakuan yang diberikan dalam eksperimen secara teratur, melakukan acak, pengukuran variabel dan lain-lain tidak selalu dapat dilaksanakan. Situasi kelas atau *workshop* sebagai tempat perlakuan tidak memungkinkan untuk pengontrolan yang demikian ketat seperti dikehendaki dalam eksperimen sejati, oleh sebab itu perlu dilakukan desain eksperimen dengan pengontrolan yang sesuai kondisi yang ada (*situasional*), desain tersebut adalah desain eksperimen semu (*Quasi eksperimental*).

Metode ini digunakan untuk mengetahui hubungan sebab akibat variabel-variabel dalam penelitian yang menggunakan kontrol, sehubungan dengan hal tersebut di atas, peneliti memberikan perlakuan pembelajaran secara klasikal dan sistem Pembelajaran Modul terhadap dua kelompok sampel yang dipilih. Kelompok pertama sebagai kelompok kontrol dan kelompok kedua sebagai kelompok eksperimen. Pada kelompok eksperimen peneliti memberikan perlakuan berupa

sistem Pembelajaran Modul dan pada kelompok kontrol diberi perlakuan pembelajaran secara Klasikal, sehingga nanti dapat diketahui apakah terdapat perbedaan atau tidak terhadap prestasi belajar siswa melalui kedua perlakuan tersebut.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Control Group Pretest-Postest Design*. Melalui desain atau rencana ini pengaruh antara variabel dapat diketahui dengan menggunakan kelompok kontrol.

Tabel 3.1 Desain *Pretest-Postest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Secara Random.

Kelompok	Pretest	Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Postest
E 1	0	X 1	0
E 2	0	X 2	0

(Sumber: Nana Sujana, 2001: 44)

Keterangan:

E 1 = Kelompok kontrol.

E 2 = Kelompok Eksperimen.

0 = Tes Awal atau Pretest menggunakan instrumen pilihan ganda.

0 = Tes Akhir atau Postest menggunakan instrumen pilihan ganda.

X1 = Perlakuan Berupa pemberian pembelajaran secara sistem *Pembelajaran Modul*.

X2 = Perlakuan Berupa pemberian pembelajaran secara *Klasikal*.

Penelitian yang diawali dengan pemberian tes awal terhadap tiap kelompok eksperimen yang dilakukan sebelum diberi perlakuan, dan tes akhir yang diberikan setelah diberi perlakuan. Tes awal dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh perlakuan terhadap prestasi belajar Peserta didik.

B. Populasi Dan Sampel

1. Populasi.

Sugiyono (2001:57) mengemukakan bahwa "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan". Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X semester I SMK NEGERI 12 Bandung tahun ajaran 2008/2009 sebanyak 2 kelas.

2. Sampel.

Sudjana & Ibrahim (1989:84) mengemukakan bahwa "Sampel penelitian adalah bagian dari populasi yang memiliki sifat dan karakteristik yang sama sehingga betul-betul mewakili populasi". Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X Mesin Produksi 2 dan Mesin Produksi 4.

Sampel yang diambil dari populasi adalah sampel kelompok atau *cluster samples* yaitu sampel dalam bentuk kelompok bukan individu. Dalam penelitian ini diambil 2 kelas, pengambilan sampel secara acak setelah ditetapkan didapat kelompok eksperimen yaitu kelas X Teknik Permesinan 2 dan kelompok kontrol kelas X Teknik Permesinan 4.

C. Alat Pengumpul Data

Penelitian ini menggunakan instrumen tes hasil belajar berupa tes pilihan ganda sebanyak 20 soal, lembar penilaian *jobsheet* dan penilaian sikap (afektif). Langkah-langkah yang ditempuh dalam menyusun instrumen penelitian ini adalah:

1. Melihat Tujuan Pembelajaran Umum (TPU) dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), kemudian menjabarkannya dalam bentuk Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK) yang hendak dicapai.
2. Membuat kisi-kisi soal dilanjutkan dengan menyusun soal dan diujicobakan kepada siswa.
3. Menganalisis hasil tes yang diperoleh.

D. Variabel Penelitian

Sugiyono (2005:2) mengemukakan bahwa: “Variabel merupakan gejala yang menjadi fokus peneliti untuk diamati”. Variabel dalam penelitian ini termasuk pada variabel normatif. Variabel normatif yang terdiri dari dua kelompok yaitu variabel eksperimen dan variabel kontrol. Siregar (2004: 196) menjelaskan bahwa variabel normatif adalah variabel yang menginginkan penjelasan statistik yang terkandung dalam atribut sampelnya. Variabel eksperimen yang dimaksud adalah prestasi belajar yang menggunakan Sistem Pembelajaran Modul, sedangkan variabel kontrol adalah prestasi belajar yang menggunakan pembelajaran Klasikal.

E. Prosedur Penelitian

Secara garis besar penelitian yang dilakukan ini dibagi menjadi dua tahap pelaksanaan. Kedua tahap tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tahapan Persiapan.

- a) Studi Pendahuluan terlebih dahulu untuk mencari permasalahan yang akan diteliti.
- b) Menyusun proposal penelitian yang sudah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi.
- c) Proposal Penelitian penelitian diseminarkan untuk memperoleh informasi maupun masukan/ saran dari penguji proposal, yang dapat memperlancar penelitian yang akan dilakukan.
- d) Perbaiki proposal penelitian dengan dosen pembimbing skripsi.
- e) Penyusunan instrumen penelitian dengan dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II.
- f) Konsultasi dengan kepala sekolah dan guru mata pelajaran Bekerja dengan Mesin Frais Vertikal kelas X.
- g) Mengurus surat izin.

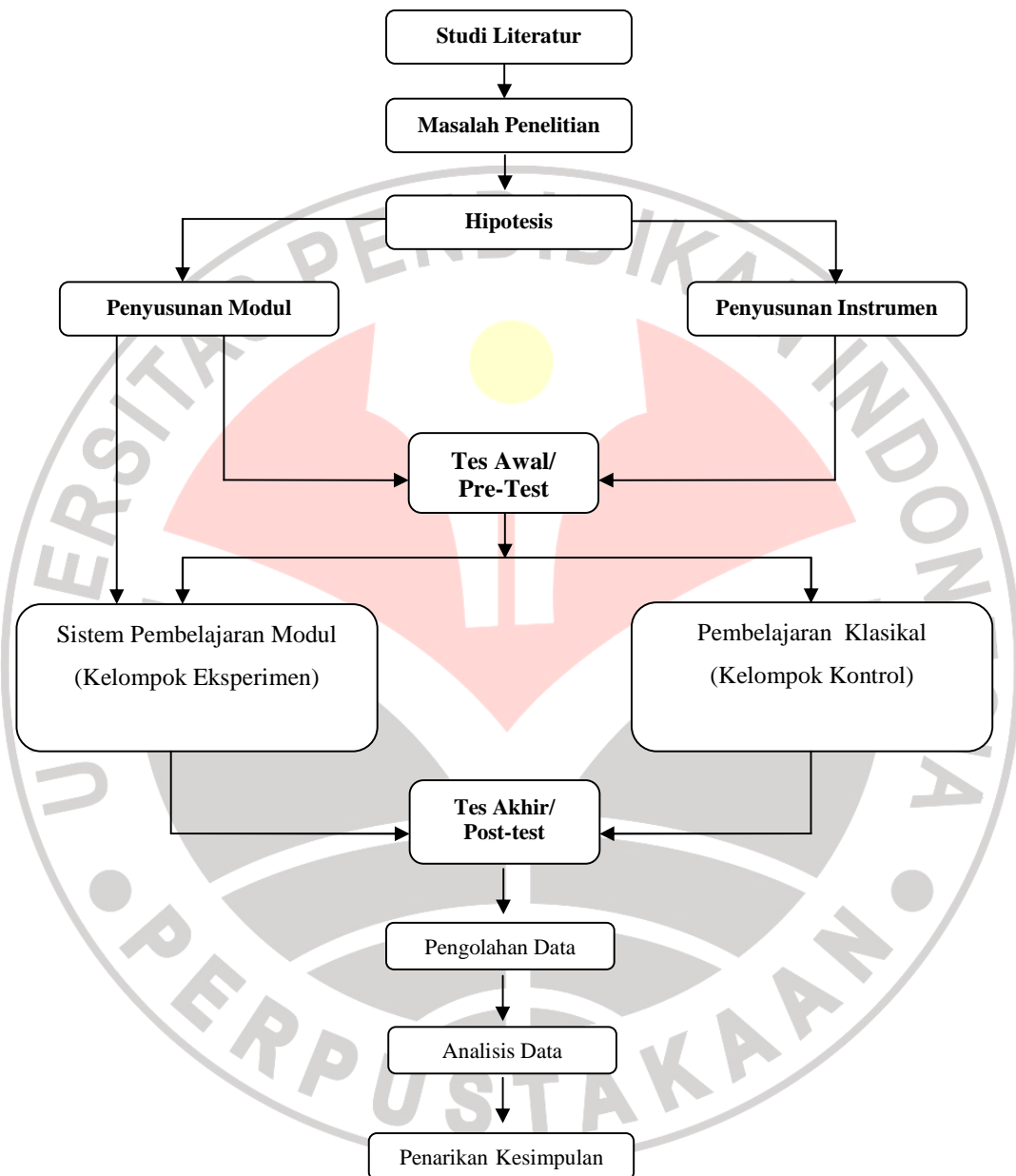
2. Tahapan Pelaksanaan.

- a) Menentukan dan memberitahukan kelas mana yang digunakan.
- b) Penelitian dilaksanakan pada tanggal 25 Desember 2008 sampai dengan 2 Januari 2009.
- c) Kegiatan belajar mengajar dilaksanakan oleh guru bidang studi permesinan kelas X, dan dilakukan untuk kelas X yaitu kelas eksperimen dan kelas Kontrol.

- d) Melalui kegiatan belajar mengajar dengan perlakuan yang berbeda pada 2 kelompok/ kelas. Untuk kelas eksperimen diberikan dengan Sistem Pembelajaran Modul, sedangkan untuk kelas Kontrol diberikan model pembelajaran Klasikal.
- e) Memberi tes akhir pada setiap kelompok eksperimen setelah proses belajar mengajar dilaksanakan.



Adapun Diagram Alur Penelitiannya, sebagai berikut:

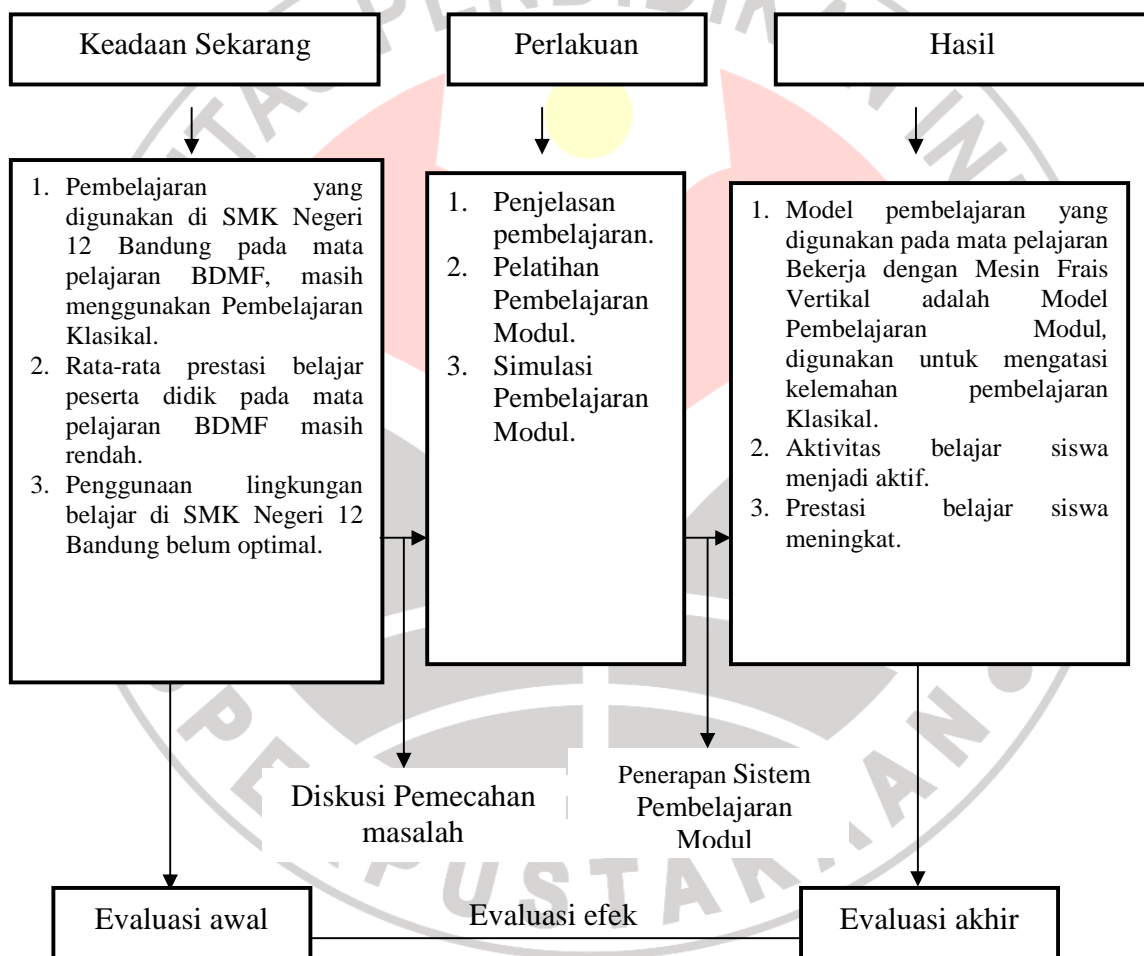


Gambar 3.1
Diagram Alur Penelitian

F. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian adalah pola pikir yang dikembangkan oleh peneliti untuk mengetahui hubungan antara variabel yang digambarkan dalam bentuk model.

Adapun paradigma penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.2
Diagram Paradigma Penelitian

G. Uji Instrumen Penelitian

1. Validitas

Validitas menunjukkan ukuran yang mengukur apa yang akan diukur. Jadi dapat dikatakan semakin tinggi validitas suatu alat test, maka alat test tersebut semakin mengenai pada sasaran, atau semakin menunjukkan apa yang seharusnya diukur. Suatu test dapat dikatakan mempunyai validitas tinggi apabila test tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur sesuai dengan makna dan tujuan diadakannya test tersebut. Jika peneliti menggunakan kuesioner di dalam pengumpulan data penelitian, maka item-item yang disusun pada kuesioner tersebut merupakan alat test yang harus mengukur apa yang menjadi tujuan penelitian.

Salah satu cara untuk menghitung validitas suatu alat test yaitu dengan melihat daya pembeda item (*item discriminability*). Daya pembeda item adalah metode yang paling tepat digunakan untuk setiap jenis test. Daya pembeda item dalam penelitian ini dilakukan dengan cara : “ *korelasi item-total* ”. Korelasi item-total yaitu konsistensi antara skor item dengan skor secara keseluruhan yang dapat dilihat dari besarnya koefisien korelasi antara setiap item dengan skor keseluruhan, yang dalam penelitian ini menggunakan koefisien korelasi Point Biserial dengan langkah-langkah perhitungan sebagai berikut :

Koefisien Korelasi Point Biserial

Apabila bentuk item adalah *dichotomous* (correct/incorrect, true/false). Rumus untuk korelasi point-biserial pada item ke-i adalah :

$$r_{PB} = \left(\frac{X_i - \bar{X}}{SD_X} \right) \sqrt{\frac{p}{1-p}}$$

dimana : \bar{X} = Rata-rata pada test untuk semua orang

X_i = Rata-rata pada test hanya untuk orang-orang yang menjawab benar pada item ke-i

p = Proporsi dari orang yang menjawab benar pada item ke-i.

$1-p$ = Proporsi dari orang yang menjawab salah pada item ke-i.

SD_X = Standar deviasi pada test untuk semua orang

Bila koefisien korelasi untuk seluruh item telah dihitung, perlu ditentukan angka terkecil yang dapat dianggap cukup “ tinggi ” sebagai indikator adanya konsistensi antara skor item dan skor keseluruhan. Dalam hal ini tidak ada batasan yang tegas. Prinsip utama pemilihan item dengan melihat koefisien korelasi adalah mencari harga koefisien yang setinggi mungkin dan menyingkirkan setiap item yang mempunyai korelasi negatif (-) atau koefisien yang mendekati nol (0,00).

Menurut Friedenberg (1995) biasanya dalam pengembangan dan penyusunan skala-skala psikologi, digunakan harga koefisien korelasi yang minimal sama dengan 0,30. Dengan demikian, semua item yang memiliki korelasi kurang dari 0,30 dapat disisihkan dan item-item yang akan dimasukkan dalam alat test adalah item-item yang memiliki korelasi diatas 0,30 dengan pengertian semakin tinggi korelasi itu mendekati angka satu (1,00) maka semakin baik pula konsistensinya (validitasnya).

2. Reliabilitas

Reliabilitas artinya adalah tingkat keterpercayaan hasil suatu pengukuran. Pengukuran yang memiliki reliabilitas tinggi, yaitu pengukuran yang mampu memberikan hasil ukur yang terpercaya (*reliabel*). Reliabilitas merupakan salah satu ciri atau karakter utama instrumen pengukuran yang baik. Kadang-kadang reliabilitas disebut juga sebagai keterpercayaan, keterandalan, keajegan, konsistensi, kestabilan, dan sebagainya, namun ide pokok dalam konsep reliabilitas adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya, artinya sejauh mana skor hasil pengukuran terbebas dari kekeliruan pengukuran (*measurement error*).

Tinggi rendahnya reliabilitas, secara empiris ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut koefisien reliabilitas. Walaupun secara teoritis, besarnya koefisien reliabilitas berkisar antara 0,00 – 1,00; akan tetapi pada kenyataannya koefisien reliabilitas sebesar 1,00 tidak pernah dicapai dalam pengukuran, karena manusia sebagai subjek pengukuran psikologis merupakan sumber kekeliruan yang potensial. Di samping itu walaupun koefisien korelasi dapat bertanda positif (+) atau negatif (-), akan tetapi dalam hal reliabilitas, koefisien reliabilitas yang besarnya kurang dari nol (0,00) tidak ada artinya karena interpretasi reliabilitas selalu mengacu kepada koefisien reliabilitas yang positif.

Teknik perhitungan koefisien reliabilitas yang digunakan disini adalah dengan menggunakan *Koefisien Reliabilitas Kuder-Richardson (KR-20)*, metode ini merupakan koefisien reliabilitas yang dapat menggambarkan variasi dari item-item untuk jawaban benar/salah yang diberi skor 0 atau 1 (Guilford and Benjamin, 1978).

Koefisien Reliabilitas Kuder-Richardson (KR-20) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$KR - 20 = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right)$$

dimana : n = jumlah item

S^2 = Varians total

p = Proporsi dari orang yang menjawab benar pada item ke-i.

$1-p$ = Proporsi dari orang yang menjawab salah pada item = q

Bila koefisien reliabilitas telah dihitung, maka untuk menentukan keeratan hubungan bisa digunakan kriteria Guilford (1956), yaitu :

1. kurang dari 0,20 : Hubungan yang sangat kecil dan bisa diabaikan
2. 0,20 - < 0,40 : Hubungan yang kecil (tidak erat)
3. 0,40 - < 0,70 : Hubungan yang cukup erat
4. 0,70 - < 0,90 : Hubungan yang erat (reliabel)
5. 0,90 - < 1,00 : Hubungan yang sangat erat (sangat reliabel)
6. 1,00 : Hubungan yang sempurna

H. Analisis Data

Pada rancangan analisis bivariat yang digunakan untuk membedakan prestasi belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran sebelum dan sesudah kelas

kontrol dengan pembelajaran sebelum dan sesudah kelas eksperimen terhadap prestasi belajar peserta didik, serta prestasi belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran kelas kontrol dengan pembelajaran kelas eksperimen terhadap prestasi belajar peserta didik yaitu dengan menggunakan uji beda *mean* dimana uji dua mean ini adalah uji statistik yang membandingkan *mean* dua kelompok data. Analisis ini meliputi uji normalitas, uji beda rata-rata untuk dua sampel berpasangan, uji homogenitas varians, dan uji rata-rata untuk dua sampel independent, yaitu dengan menggunakan rumus :

1. Uji Normalitas

Untuk melihat kenormalan dari suatu data, maka kita dapat melakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Kolmogorof-Smirnov.

- Uji Normalitas Untuk Pembelajaran

H_0 : Data pada pembelajaran berdistribusi normal

H_1 : Data pada pembelajaran tidak berdistribusi normal

$\alpha = 5\%$

Kriteria Uji : 1. Terima H_0 jika P-Value (Sig) > 0,05

2. Tolak H_0 jika P-Value (Sig) < 0,05

Apabila data pada pembelajaran tidak berdistribusi normal, maka kita menggunakan statistik uji *mann whitney*.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap prestasi belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

H_1 : Ada perbedaan yang signifikan terhadap prestasi belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

$$\alpha = 5\%$$

Statistik Uji :

$$z = \frac{U - \mu_U}{\sigma_U}$$

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

R_1 = Pembelajaran dengan menggunakan kelas kontrol.

R_2 = Pembelajaran dengan menggunakan kelas eksperimen.

$$\mu_U = \frac{n_1 \cdot n_2}{2}$$

$$\sigma_U = \sqrt{\left(\frac{n_1 \cdot n_2}{N(N-1)} \right) \left(\frac{N^3 - N}{12} - \sum T^2 \right)}$$

Kriteria Uji : Tolak H_0 jika $p < \alpha$ (1 arah) atau $p \leq \frac{\alpha}{2}$ (2 arah).

2. Uji Beda Rata-rata Untul Sampel Berpasangan

Pengujian ini dilakukan untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan pembelajaran sebelum dan sesudah kelas kontrol (kelas yang menggunakan Pembelajaran Klasikal). Karena hasil pengujian sebelumnya menunjukkan bahwa

data pada kelas kontrol berdistribusi normal, maka kita menggunakan statistik uji t untuk data berpasangan.

H_0 : Tidak ada perbedaan pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakan kelas kontrol (kelas yang menggunakan Pembelajaran Klasikal).

H_1 : Ada perbedaan pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakan kelas kontrol (kelas yang menggunakan Pembelajaran Klasikal).

$\alpha = 5\%$

Statistik Uji : $t_{hitung} = \frac{\bar{B}}{S_B / \sqrt{n}}$

dengan : $\bar{B} = \frac{\sum B_i}{n}$

B_i = beda (selisih antara data pembelajaran sebelum dengan sesudah menggunakan kelas kontrol)

S_B = standar deviasi dari data beda

Kriteria Uji : 1. Terima H_0 jika P-Value (sig) > 0,05

atau Terima H_0 jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$.

2. Tolak H_0 jika P-Value (sig) $\leq 0,05$

atau Tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan $t_{hitung} < -t_{tabel}$.

3. Uji Homogenitas Varians

Dalam pengujian perbedaan dua rata-rata sampel tidak berpasangan (independen), dibutuhkan uji homogenitas varians terlebih dahulu agar kita dapat menentukan statistik uji yang tepat untuk pengujian hipotesis tersebut. Pengujian

homogenitas varians dilakukan untuk dapat menyimpulkan apakah kedua populasi memiliki varians yang homogen atau tidak.

H_0 : Varians kedua populasi homogen

H_1 : Varians kedua populasi heterogen

$\alpha = 5\%$

Statistik Uji : $F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$

dengan : S_1^2 = Varians dari metode pembelajaran kelas kontrol.

S_2^2 = Varians dari metode pembelajaran kelas eksperimen.

Kriteria Uji : 1. Terima H_0 jika P-Value (sig) $> 0,05$

atau Terima H_0 jika F hitung $< F_{\alpha/2}(v_1, v_2)$

2. Tolak H_0 jika P-Value (sig) $\leq 0,05$

atau Tolak H_0 jika F hitung $\geq F_{\alpha/2}(v_1, v_2)$

4. Uji Rata-Rata Untuk Dua Sampel Independent

Pengujian ini dilakukan untuk membandingkan prestasi belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran, yaitu kelas kontrol (kelas yang menggunakan Pembelajaran Klasikal) dan kelas eksperimen (kelas yang menggunakan Pembelajaran Modul). Karena hasil pengujian sebelumnya menunjukkan bahwa varians kedua populasi homogen, maka kita menggunakan statistik uji t untuk dua sampel independen.

H_0 : Tidak ada perbedaan pembelajaran antara kelas kontrol (kelas yang menggunakan Pembelajaran Klasikal) dengan kelas eksperimen (kelas yang menggunakan Pembelajaran Modul) terhadap prestasi belajar peserta didik.

H_1 : Ada perbedaan pembelajaran antara kelas kontrol (kelas yang menggunakan Pembelajaran Klasikal) dengan kelas eksperimen (kelas yang menggunakan Pembelajaran Modul) terhadap prestasi belajar peserta didik.

$\alpha = 5\%$

Statistik Uji :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan : \bar{X}_1 = Rata-rata untuk hasil post test dengan pembelajaran kelas kontrol (kelas yang menggunakan Pembelajaran Klasikal).

\bar{X}_2 = Rata-rata untuk hasil post test dengan pembelajaran kelas eksperimen (kelas yang menggunakan Pembelajaran Modul) terhadap prestasi belajar peserta didik.

S_1^2 = Varians dari hasil post test dengan pembelajaran kelas kontrol (kelas yang menggunakan Pembelajaran Klasikal).

S_2^2 = Varians dari hasil post test dengan pembelajaran kelas eksperimen (kelas yang menggunakan Pembelajaran Modul).

n_1 = Jumlah sampel yang mengikuti post test kelas kontrol (kelas yang menggunakan Pembelajaran Klasikal).

n_2 = Jumlah sampel yang mengikuti post test kelas eksperimen (kelas yang menggunakan Pembelajaran Modul).

Kriteria Uji : 1. Terima H_0 jika P-Value (sig) $> 0,05$

atau Terima H_0 jika $-t \text{ tabel} < t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$.

2. Tolak H_0 jika P-Value (sig) $\leq 0,05$

atau Tolak H_0 jika $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$ dan $t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$.

